

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi jaringan sangat pesat terutama pada jaringan internet yang ada di Indonesia. Menyebabkan tingkat konfigurasi jaringan semakin rumit, sehingga jaringan jadi tidak fleksibel dan susah diatur. Maka tidak jarang gangguan performa pada jaringan semakin hari semakin tidak stabil [1].

Jaringan yang ada saat ini masih cenderung rumit hal ini dikarenakan setiap perangkat harus ditanamkan konfigurasi (*control plane*) dan data (*forwarding plane*) yang berbeda-beda [2]. Karena konfigurasi disetiap perangkat berbeda, maka konfigurasi harus dilakukan pada setiap perangkat jaringan. Jika itu dilakukan terus menerus dengan skala yang besar hal tersebut akan mempengaruhi konfigurasi, dan itu menyebabkan konfigurasi akan sangat lama dan tidak efektif untuk dilakukan dimasa yang akan datang [3].

Dalam perkembangannya sekarang jaringan sudah banyak mengalami kemajuan. Salah satunya adalah perkembangan pada peningkatan mekanisme dan manajemen jaringan SDN *Software Defined Network* [4]. SDN diperkenalkan dengan konsep dasar yang dapat melakukan pemisahan secara jelas antara *control* dan *forwarding plane*. *Software Defined Network* (SDN) ini mampu mengatu serta mengelola hingga ribuan perangkat jaringan melalui sebuah *point of management*. Mengoptimalkan pada komponen jaringan seperti mengoptimalkan *bandwidth*, *load balancing*, *traffic engineering* yang bersangkutan pada *programmability* dan *scalability* [5].

Maka dari itu tidak SDN saja yang akan berperan penting dalam perkembangan jaringan, diperlukan juga perubahan pada IPv4 ke IPv6. Karena dengan perkembangan internet yang akhir-akhir ini semakin pesat sehingga jumlah IP pada IPv4 tersebut sudah tidak lagi mencukupi. Karena IPv4 sendiri hanya terdiri dari 32bit dan memiliki jumlah IP Address yang sangat terbatas.

IPv6 diciptakan karena memiliki rentang 128 bit empat kali lipat lebih banyak dibandingkan dengan IPv4. Dengan rentan 128 bit IPv6 mempunyai IP dengan jumlah :

340.282.366.920.938.463.463.374.607.431.768.211.456

Dengan jumlah yang sangat banyak tersebut memungkinkan untuk memenuhi kebutuhan internet dijamin sekarang yang semakin banyak [6].

Dalam hal ini diperlukan juga adanya (QoS) *Quality of Service* untuk menilai kinerja layanan. Serta untuk menentukan kepuasan pengguna pada sebuah layanan ada beberapa parameter yang menjadi acuan untuk *QoS* diantaranya yaitu *latency ping, delay, throughput, jitter, dan packet loss*.

Dalam penelitian SDN IPv6 bertujuan untuk membandingkan *Quality of service* pada SDN IPv4 yang telah diselesaikan oleh Herry Prasetyo Nugroho pada skripsi sebelumnya dengan topik yang sama [7]. Untuk mengetahui kemampuan pada SDN IPv6 pada simulasi akan digunakan *mininet* sebagai *emulator* dan *opendaylight* sebagai *controller*. Untuk pengujiannya sendiri menggunakan 4 pengukuran *QoS* yaitu *latency, throughput, jitter* dan *packet loss*, dari jaringan IPv6.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan dalam penelitian SDN IPv6 adalah :

- a. Bagaimana mendesain jaringan *Software Define Network* menggunakan IPv6?
- b. Bagaimana manajemen jaringan *Software Define Network* menggunakan IPv6?
- c. Bagaimana menguji performansi *QoS* jaringan *Software Define Network* menggunakan IPv6?
- d. Bagaimana menguji perbandingan *QoS* pada SDN ipv6 ?

## **1.3. Tujuan**

Tujuan dalam pengujian SDN IPv6 :

- a. Mendesain jaringan *Software Define Network* pada jaringan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang menggunakan IPv6
- b. Memanajemen jaringan *Software Define Network* pada jaringan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang menggunakan IPv6.
- c. Menganalisa performansi (*QoS*) jaringan berdasarkan parameter yang telah ditetapkan pada *Software Define Network*.

- d. Membandingkan QoS pada SDN IPv6 dengan IPv4

#### 1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang diambil dari pengujian SDN IPv6 adalah :

- a. Disimulasikan untuk jaringan kampus Universitas Muhammadiyah Malang
- b. Semua server dibangun secara *virtual* dengan menggunakan *dual booting ubuntu 14.04* dan *windows 7* .
- c. Parameter performansi (*QoS*) yang diukur adalah *latency ping, throughput, packet loss*, dan *jitter*.
- d. Tidak membahas masalah keamanan jaringan.
- e. Model (desain dan hasil pengujian) SDN IPv6 diambil dari skripsi sebelumnya dengan topik yang sama

#### 1.5. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan pembahasan dalam Tugas Akhir ini, maka penulisan dibagi dalam beberapa BAB dengan sistematika sebagai berikut :

##### BAB I : Pendahuluan

Bab ini meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penyelesaian masalah dan sistematika penulisan laporan.

##### BAB II : Landasan Teori

Bab ini akan menjelaskan tentang konsep dasar jaringan, arsitektur jaringan berbasis *Software Define Network (SDN)*, dan *QoS* beserta parameternya *Latency PING, throughput, packet loss, jitter dan delay*.

##### BAB III : Analisa dan Perancangan Sistem

Bab ini akan menjelaskan tentang jaringan berbasis *Software Define Network (SDN)* yang telah dirancang sesuai dengan topologi jaringan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.

##### BAB IV : Simulasi dan Pengujian

Bab ini akan menjelaskan tentang simulasi, pengujian dan analisa performansi dari jaringan *Software Define Network (SDN)* IPv4 dan IPv6 yang telah dibuat apakah berjalan dengan baik.

#### BAB V : Kesimpulan

Bab ini akan menjelaskan tentang kesimpulan dan saran yang telah diperoleh dari hasil penelitian tugas akhir ini.

